

**TOKSISITAS DAN REPELENSI EKSTRAK SEREH WANGI (*Cymbopogon
nardus* (L.) Rendle) KEPADA KECOAK JERMAN (*Blattella germanica* L.)
SERTA PENGARUHNYA TERHADAP KONSUMSI MAKAN**

THESIS

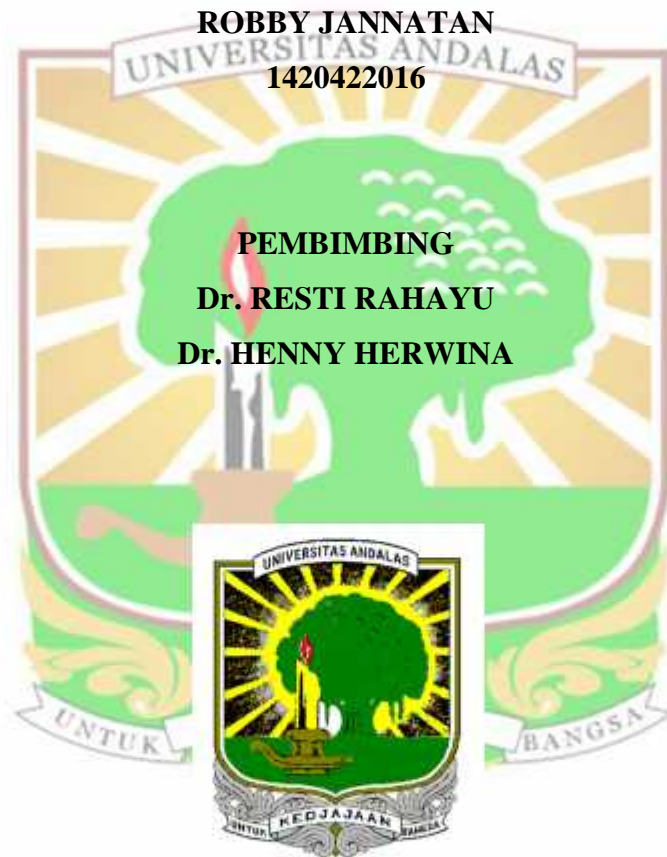
ROBBY JANNATAN

1420422016

PEMBIMBING

Dr. RESTI RAHAYU

Dr. HENNY HERWINA



PROGRAM PASCASARJANA

UNIVERSITAS ANDALAS

2016

Toksisitas dan Repelensi Ekstrak Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) kepada Kecoak Jerman (*Blattella germanica* L.) serta Pengaruhnya terhadap Konsumsi Makan

Oleh: Robby Jannatan

(Di bawah bimbingan Dr. Resti Rahayu dan Dr. Henny Herwina)

RINGKASAN

Kecoak jerman (*Blattella germanica* Linn.) merupakan hama pemukiman di Indonesia yang telah resisten terhadap insektisida komersial. Oleh sebab itu, dibutuhkan pengembangan insektisida baru berbasis minyak esensial dari tumbuhan seperti ekstrak sereh wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle). Sereh wangi mudah didapat oleh masyarakat dan kehadirannya melimpah di alam. Penelitian ini dilakukan karena belum adanya uji potensi dan sifat sereh wangi terhadap kecoak jerman. Mengetahui metode penggunaan dan sifat sereh wangi terhadap kecoak jerman sangat diperlukan untuk aplikasinya lebih lanjut oleh masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui toksisitas dan repelensi ekstrak sereh wangi terhadap kecoak jerman serta pengaruhnya terhadap konsumsi makan. Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai alternatif insektisida baru dan salah satu solusi dalam mengendalikan hama kecoak jerman yang telah resisten terhadap insektisida komersial.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Riset Fisiologi Hewan Jurusan Biologi Universitas Andalas. Kecoak jerman (populasi lapangan) telah dikoleksi dari empat kota di Indonesia yaitu Jakarta (HHB-JKT), Bandung (KRS-BDG), Padang (PLZ-PDG) dan Payakumbuh (RMH-PYK). Kecoak standar adalah populasi murni dari *Vector Control Research Unit* (VCRU) *School of Biological Sciences, Universiti Sains Malaysia*, Penang, Malaysia yang merupakan standar WHO (World Health Organization) (VCRU-WHO). Insektisida yang digunakan adalah minyak esensial sereh wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) yang didapatkan dari Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat KP Laing, Solok, Sumatra Barat dan Regent 50 berbahan aktif Fipronil 5%. Metoda yang digunakan pada penelitian ini adalah metoda kontak

(Tarsal Contact Test), metoda fumigasi, metoda repelensi dan metoda kontak konsumsi makan.

Uji ekstrak sereh wangi dan fipronil terhadap kecoak jerman menggunakan metoda kontak, didapatkan hasil bahwa sereh wangi secara umum efektif mematikan kecoak stadia dewasa dan nimfa dibandingkan fipronil. Uji kecoak menggunakan metoda fumigasi didapatkan hasil bahwa ekstrak sereh wangi tidak efektif mematikan kecoak jerman stadia dewasa. Repelensi kecoak stadia dewasa dan nimfa terhadap ekstrak sereh wangi berkisar antara 57,14-100% dan mempunyai selisih repelensi secara umum lebih besar daripada fipronil yang berkisar antara 3,71-37,04%. Repelensi sereh wangi secara umum menurun dari jam ke-1 sampai jam ke-24. Pengaruh ekstrak sereh wangi terhadap jumlah konsumsi makan kecoak stadia dewasa dan nimfa tidak dipengaruhi oleh strain, insektisida uji maupun jenis kelamin. Jumlah konsumsi makan yang terbesar adalah pada nimfa kecoak.

Berdasarkan hasil yang didapatkan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan metoda kontak untuk mengendalikan populasi kecoak jerman lebih efektif daripada fumigasi. Kecoak jerman secara umum masih rentan terhadap ekstrak sereh sehingga berpotensi untuk dikembangkan sebagai insektisida alternatif berbasis minyak esensial. Ekstrak sereh wangi bersifat repelen kepada kecoak jerman stadia dewasa dan nimfa serta tidak mempunyai pengaruh terhadap konsumsi makannya. Berdasarkan dari penelitian ini diharapkan adanya penelitian lanjutan tentang komponen kimia yang terdapat pada ekstrak sereh wangi, uji toksisitas dengan metoda topikal dan aplikasi repelensi ekstrak sereh wangi di ruangan uji yang lebih luas.

Toxicity and Repellency of Citronella Grass Essential Oil (*Cymbopogon nardus* (L.) Against German Cockroach (*Blattella germanica* L.) and the Effect to Food Consumption

By: Robby Jannatan

(Supervised by Dr. Resti Rahayu and Dr. Henny herwina)

SUMMARY

German cockroaches (*Blattella germanica* Linn.) were the most important household pests in Indonesia and have been resistant to commercial insecticides. Therefore, developed the new insecticides based on plant essential oils such as citronella grass essential oil (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) was important to know. Citronella grass easily finds by the public and the distribution is abundant in nature. The application methods of citronella grass essential oil against German cockroaches were indispensable for further application by the public. The aims of this study were to determine the toxicity and repellency of Citronella grass essential oil against German cockroaches and their effect on food consumption. This research was expected to be useful as a new insecticides alternative and one of the solutions in the German cockroach control that have been resistant to commercial insecticides.

This research was conducted at the Research Laboratory of Animal Physiology, Department of Biology, and University of Andalas. The German cockroaches (field population) have been collected from four places in Indonesia were Jakarta (HHB-JKT), Bandung (KRS-BDG), Padang (PLZ-PDG) and Payakumbuh (RMH-PYK). The susceptible cockroach from Vector Control Research Unit (VCRU) School of Biological Sciences, Universiti Sains Malaysia, Penang, Malaysia which was the standard of WHO (World Health Organization) (VCRU-WHO). Insecticides that used in this study were essential oil of citronella grass (*Cymbopogon nardus* (L.) Rendle) obtained from the Research Institute for Spices and Medicinal Plants KP Laing, Solok, West Sumatra and Regent 50 with active ingredient was fipronil 5%. The methods that used in this study were a contact

toxicity method (Tarsal Contact Test), fumigation toxicity method, repellency method, and food consumption method.

The tests of citronella grass essential oil and fipronil against German cockroaches used the contact toxicity method, showed that in general citronella grass essential oil effectively on adult and nymph cockroaches stages than fipronil. The test used fumigation toxicity method showed that citronella grass essential oil and fipronil were not effective against German cockroaches. The repellency of citronella grass essential oil to adult and nymph of German cockroaches were ranged from 57.14 to 100.00% and generally higher than fipronil was ranged from 3.71 to 37.04%. The repellency of citronella grass essential oil generally decreased from one hour until the 24 hours. The effect of citronella grass essential oil to total food consumption on adult and nymph of German cockroaches were not affected by strain, insecticide or sex. Total food consumption generally was greater in the nymph of German cockroaches.

The conclusion from this research was the used of the contact toxicity method for controlled the population of German cockroaches was more effective than fumigation toxicity method. Generally, German cockroach was still susceptible to citronella grass essential oil and potential to be developed as an alternative to insecticide based essential oil. The citronella grass essential oil and fipronil were repellent to adult and nymph of German cockroach and has no effect on the food consumption. Based on this study was expected to the further research about the chemical components contained in citronella grass essential oil.